

Nogar, Graciela; Annessi, Gustavo

Incorporación de riego complementario en los sistemas de producción agrícola: Tecnología y medio ambiente. Estudio de caso en un distrito de la provincia de Buenos Aires (Argentina)

II Jornadas de Geografía de la UNLP

13 al 15 de septiembre de 2000

Nogar, G.; Annessi, G. (2000). Incorporación de riego complementario en los sistemas de producción agrícola: Tecnología y medio ambiente. Estudio de caso en un distrito de la provincia de Buenos Aires (Argentina). II Jornadas de Geografía de la UNLP, 13 al 15 de septiembre de 2000, La Plata, Argentina. Resignificando una geografía para todos. En Memoria Académica. Disponible en: http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.13427/ev.13427.pdf

Información adicional en www.memoria.fahce.unlp.edu.ar



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

INCORPORACIÓN DE RIEGO COMPLEMENTARIO EN LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA. TECNOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE. ESTUDIO DE CASO EN UN DISTRITO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (ARGENTINA)

Nogar Graciela

Annessi Gustavo

CIG. Carrera de Geografía. UNICen

gnogar@fch.unicen.edu.ar

gannessi@fch.unicen.edu.ar

Introducción

La difusión y adopción de tecnologías mecánicas es una constante en la evolución agroproductiva de la región pampeana. Desde las primeras décadas de este siglo se cuentan referencias a la difusión que alcanzan distintas novedades mecánicas. A mediados de la década de 1970, cuando la expansión agrícola es importante, la oferta de implementos era muy amplia y variada. Sin embargo, será en los años '90 cuando con la vigencia del Plan de Convertibilidad, y mediante la liberalización de las importaciones, aquella oferta se multiplica en cantidad y calidad.

Entre ese conjunto de tecnologías mecánicas disponibles para los productores agrícolas, los equipos de riego fueron objeto de una intensa campaña de difusión. Es así que rápidamente la noción de "riego complementario" o "riego estratégico" pasó a formar parte del lenguaje corriente de productores y técnicos del sector agrícola. En una región agroclimática como la pampeana, en la cual históricamente la agricultura fue de secano, se comenzó a imponer la idea de que quien no aplicara riego a sus cultivos sufriría un "lucro cesante", por perder la oportunidad de incrementar la productividad de la tierra que se manejase.

Más allá de la falacia contenida en este razonamiento, lo cierto es que no hubo sistemáticos estudios de impacto de esta difusión ni se evaluó la sustentabilidad de los acuíferos que la nutrirían.

Dentro de este aspecto del proceso expansivo, este artículo se ocupa de indagar entre los productores agrícolas de un distrito bonaerense (el partido de Tandil, ubicado al sudeste de la provincia de Buenos Aires) las causales y las características de la toma de decisiones respecto a la implementación del riego complementario en sus explotaciones.

De esta manera, el trabajo se compone de una presentación que ubica en los años '90 a la producción agrícola argentina. Seguidamente se esboza un sucinto panorama de las características tecnológica de la práctica de riego, que es el objeto de adopción que se analiza, finalmente, en la última sección del artículo, en la cual se indagan las cuestiones antes mencionadas, a partir de un trabajo de campo realizado entre agricultores adoptantes del riego complementario. Cierra este trabajo una corta sección de conclusiones generales.

Competitividad e incorporación de tecnología: la agricultura argentina en los '90 ¹

Una palabra tiende a definir la etapa histórica del agro pampeano que corre entre mediados de los años '70 y mitad de los '80: "agriculturización". Entendida como el proceso de expansión agrícola en base a una combinación de precios internacionales favorables y a la maduración de la evolución tecnológica sectorial, a esta noción se le adjudica tanto un valor nominativo como explicativo

Sin embargo, esos diez años son algo más que esto, encierran en sí al momento histórico en el cual la Argentina abandona el modelo sustitutivo de importaciones y entra de lleno a una fase de reestructuración con énfasis en la valorización financiera. Como tal, dicho proceso no dejó indemne al agro, con lo cual este factor se torna explicativo del perfil que adquirió la expansión agrícola.

Sobre este progreso tecnológico se encadenan otros a lo largo de los años siguientes: la difusión de semillas mejoradas (híbridos y variedades) de maíz, sorgo granífero, trigo y girasol, y el desarrollo de un paquete tecnológico especializado que permite la amplia difusión del cultivo de la soja.

El encadenamiento desde las tecnologías mecánicas hasta el desarrollo de dicho paquete lleva casi dos décadas, encontrándose "maduro" hacia mediados de los años '70. En este punto, esa maduración confluye con una creciente demanda internacional de granos, especialmente de la entonces Comunidad Económica Europea. Los cambios originados en su Política Agrícola Común se transforman en el acicate para que Argentina recupere posiciones en el mercado internacional, ofertando especialmente oleaginosas, y sobre todo, soja. ⁴ Esta conjunción de demanda y oferta potencial estimula la expansión agrícola pampeana desde fines de los años '70 y especialmente de inicios de la década siguiente.

Ahora bien, este análisis queda trunco si no se consideran las condiciones de funcionamiento económico interno. Si hasta ese momento los productores operaban en un movimiento cíclico, distribuyendo sus inversiones entre la agricultura y la ganadería, según la rentabilidad relativa de cada una de las actividades, a partir de mediados de los '70 se produce una ruptura en ese comportamiento. ²

La reducción en el número de cabezas bovinas no fue acompañada en esos últimos años '70 por una expansión similar de la superficie sembrada. Así es dable suponer que esas liquidaciones ganaderas se destinaron a la valorización financiera. Esto se condice con que la expansión agrícola desde el punto de vista de la superficie se genera recién cuando el sistema bancario muestra signos de evidente fragilidad, cosa que ocurre ya entrados los '80. Frente a esa crisis, al disminuir las alternativas de inversión en dicho circuito, parte de las ganancias financieras se vuelcan a la actividad productiva más rentable en ese momento: la agricultura. ⁶ Así confluyen y se potencian mutuamente: demanda internacional creciente y precios en alza, disponibilidad tecnológica adecuada y decisión de invertir en la agricultura por parte de los productores. Esto no implica, que estos productores hayan roto con su tradicional estrategia de diversificación del riesgo al especializarse en agricultura. Al contrario, esa búsqueda de la máxima ganancia con el mínimo riesgo sigue vigente, y se refuerza al incorporarse la agricultura potenciada con los adelantos tecnológicos mencionados y acicateada por la demanda internacional.

A mediados de los '80 la "agriculturización" se detiene. El descenso de los precios internacionales combinado con una política de ajuste interno que mantenía presión tributaria sobre las exportaciones de granos originó un descenso en la superficie implantada, aparejando también un menor volumen total cosechado.

Paralelamente, y confirmando que el reflujo ganadero de inicios de los '80 fue la expresión de un ciclo corto, a mediados de esa década comienza a estabilizarse el proceso de liquidaciones bovinas, puesto la necesidad de mantener algún nivel de rotación agrícola-ganadera en beneficio de la fertilidad del suelo.

El escenario en el medio agrario debe analizarse en el marco general de la economía nacional. Hasta aquellos años, además de los resultados relativos de ambas actividades debía sopesarse el resultado de la valorización financiera. Y es justamente esta la que hacia esos años choca en su desenvolvimiento con la crisis económica general: la hiperinflación, la quiebra económica e

institucional del aparato Estatal y el creciente malestar social marcan el ritmo de esa crisis, durante los años '90 dejarán lugar a un nuevo modelo que no por nuevo será más equitativo sino que, como veremos luego, se caracteriza por su tendencia concentradora.

El agro, entonces, a fines de los '80 entra en un impasse del cual saldrá con una nueva confluencia de una demanda internacional creciente, de un nuevo impulso tecnológico y por la llegada nuevamente de capital financiero que se invierte motivado por la obtención de rentabilidades altamente positivas.

En la década de 1990, cuando los primeros intentos de estabilizar la economía por parte del gobierno argentino asumido en 1989 fracasan, se busca salir de la crisis aplicando un severo plan de ajuste estructural. La implementación en abril de 1991 del llamado Plan de Convertibilidad marcó un punto de clivaje en la evolución de la economía argentina, y por supuesto, en la sociedad también. **5**

La combinación de los efectos derivados de la aplicación de la ley de convertibilidad y de aquellos originados en las políticas desreguladoras y privatizadoras, trastoca profundamente la organización social y económica de la actividad agropecuaria pampeana. En los análisis más optimistas, esos efectos son benéficos en tanto que confieren competitividad a la producción agropecuaria y agroindustrial argentina. **6** En cambio, desde una posición crítica es posible evaluar más detenida y segmentariamente las consecuencias resultantes de mantenerse un tipo de cambio fijo y de desarticular la totalidad del aparato estatal que tuvo históricamente la misión de intervenir en forma activa en el funcionamiento de los mercados agropecuarios.

Este balance no debería confundir el derrotero que ha venido tomando el sector agrícola como un todo con la situación concreta que viven determinados sectores sociales del mismo. Como ha demostrado acertadamente E. Basualdo, los efectos de la implementación del Plan de Convertibilidad no han sido negativos para el conjunto del sector sino que, al contrario, no se verifica una crisis sectorial, productiva o estructural, tal como pretenden encontrar los autores antes mencionados. **7**

Llegando a este nivel de análisis, parecería que estuviésemos frente a un antagonismo: competitividad vs. situación socioeconómica de los productores; a mayor modernización, que origina mayor competitividad de la producción, se observa un deterioro en las condiciones de producción y en la calidad de vida de los sectores agrarios de pequeña y mediana escala.

El Plan de Convertibilidad argentino responde a esta óptica, en tanto que las políticas de desregulación y privatizaciones se encuadran en la noción del agente privado como núcleo dinámico de la economía, sobre el cual descansa, en última instancia, la competitividad de la actividad de la que se ocupe.

La competitividad de la producción de dichas unidades productivas dependería entonces de la elección eficiente de estrategias productivas; pero no sólo de estas, sino que también obedecería a las características del denominado "entorno competitivo" de tal producción (la seguridad política y jurídica, la transparencia en los mercados y las directrices macroeconómicas). Este entorno es el que brindaría el marco adecuado para el surgimiento de las ventajas competitivas: el desarrollo de productos que por sus menores costos puedan acceder fácilmente a los mercados internacionales, o que lo hacen por sus calidades diferenciadas, permitiendo la captación de precios más elevados.

Si nos centramos específicamente en el análisis de la rentabilidad de las unidades de producción agropecuaria, veremos que las evaluaciones también son disímiles. Mientras unos plantean que la rentabilidad sectorial se incrementó notablemente, otros sostienen que dicha la misma hizo descender el nivel de vida de los productores agropecuarios por debajo de los mínimos históricos. **8**

Estas perspectivas no toman en cuenta la sustancial diferencia que se encierra entre el análisis macrosectorial y el microsocioal. Describir la situación de los pequeños y medianos productores, delicada por cierto, y traspolarla a la totalidad del sector, opaca el derrotero económico general de éste; a la inversa, centrarse sólo en esta performance y obviar aquella situación también distorsiona el análisis ajustado a la realidad.

Simultáneamente a esto, debe señalarse que si bien la relación insumo/producto se mejoró a lo largo de la Convertibilidad en referencia a maquinaria, agroquímicos, semillas y combustible, no ocurrió así -tal como señala Lattuada- respecto al costo laboral, a la canasta de consumo familiar, al costo de los servicios administrativos y financiero y frente a los niveles impositivos. Salvo el costo de la mano de obra que sí se considera en el margen bruto de las explotaciones, el resto de los costos señalados tiene un peso diferencial respecto al tamaño de la empresa productiva; así, las explotaciones de menor escala, que generan un margen bruto menor, sufrirán mayormente esa relación desfavorable que aquellas de mayor envergadura y que logran márgenes más elevados. ⁹

Observamos, entonces, que ni el enfoque sectorial ni el microsocioal pueden reducir a una la realidad agraria, sino que ésta es, fundamentalmente, heterogénea. Esta categoría, netamente descriptiva, es válida como herramienta heurística, pero cuidando de no reducir todo el análisis a su enunciación. Si el agro pampeano puede ser adjetivado de heterogéneo productiva, económica y socialmente, entonces se hace necesario indagar en torno a qué factor o conjunto de ellos contribuye a ese carácter.

Esta tarea es abarcativa de múltiples planos de análisis y de largo aliento, por lo cual debemos esforzarnos aquí en rescatar aquel elemento que, a nuestro juicio, posee una centralidad mayor. Así, que los efectos del Plan de Convertibilidad sobre el agro pampeano resaltan como factor diferenciador productiva, económica y socialmente a la generación de economías de escala.

Estas, y su correlato de concentración (propietaria, productiva y operativa), aparecen como el elemento que surge a partir de la puesta en marcha y consolidación del Plan de Convertibilidad. Desde posiciones afines a este enfoque económico ¹⁰ y hasta analistas críticos al mismo ¹¹ se coincide en que el mismo deriva hacia la concentración del poder económico y el aumento de la escala de operaciones de las empresas agropecuarias. ¹²

Otro aspecto igualmente importante, cuya causalidad en buena medida está dada por el desenvolvimiento del proceso macroeconómico, es el de la expansión en el nivel de adopción de tecnología de última generación aplicada a la producción agrícola.

Los precios agrícolas en alza a mediados de la década de los 90' y la apertura de los mercados que facilitó el acceso a maquinarias e insumos de reciente ingreso al mercado incentivó la decisión de equipamiento y uso intensivo por parte de los productores pampeanos. Esta decisión fue impulsada por la necesidad de incrementar la productividad de la actividad que si bien elevó los costos por unidad de superficie, hizo descenderlos a nivel de unidad producida.

En este marco, se ha observado un notable aumento en los estímulos que reciben los productores agropecuarios pampeanos para que implementen estrategias de riego, no como única vía de acceso al agua por parte de los cultivos sino como una práctica complementaria y potenciadora de la agricultura de secano. Nos referimos a la difusión de los sistemas de riego complementario o riego estratégico.

Se ha venido aduciendo que un esquema productivo de secano, como el imperante en la mayoría de los cultivos de la región pampeana, genera un lucro cesante por diferencias de productividad no alcanzadas al no adoptarse esa innovación. Según estimaciones realizadas por sus impulsores, el riego complementario podría llegar a incrementar en más del 50% los

rindes promedios de los cinco cultivos característicos de la región pampeana (trigo, maíz, soja, girasol y sorgo).

En los últimos años se han combinado dos situaciones que han favorecido la difusión del riego: por un lado, el abaratamiento relativo de los equipos necesarios para su implementación, por el otro lado, un corto ciclo climático seco que hizo temer por el volumen y la calidad de las cosechas. Ambos sucesos han promovido la adopción de la tecnología de riego entre productores de las **commodities** pampeanas, como lo demuestran tres hechos concretos: a) el incremento en el volumen de venta de las empresas importadoras de equipos de riego, b) la apertura de divisiones especiales encargadas de la fabricación y/o importación de equipos de riego por parte de tradicionales empresas de maquinaria agrícola (por ejemplo: la reciente creación de una División ocupada del diseño, construcción y difusión de equipos de riego, incluido el aspecto de asesoramiento en su uso, por parte de Zanello Hnos.), y c) la creación de una asociación de productores que implementan el riego estratégico en la región pampeana.

Resulta impactante el nivel alcanzado en la difusión de las bondades de la práctica del riego complementario. Tanto por el aparato de investigación y extensión del INTA como por los medios privados de difusión (las actividades de promoción "a campo" y la publicidad gráfica, fundamentalmente) el colectivo social de los productores se ve estimulado en un muy alto grado en pos de la adopción de la tecnología a la que nos venimos refiriendo.

Un somero análisis de los estudios técnicos agronómicos referidos a la tecnología del riego complementario se ocupan de dos aspectos centrales: de la calidad de las aguas a irrigar y de los aspectos técnicos más ajustados para la distribución del agua. Si el número de este tipo de estudios es bastante elevado en los últimos tiempos, no ocurre lo mismo con aquellas investigaciones que aborden la cuestión de la sustentabilidad del recurso hídrico subterráneo.

En efecto, la difusión que se le otorga a esta tecnología busca mejorar grandemente las cuestiones de cómo y con qué regar, sin ocuparse adecuadamente de qué sucede cuando se implementa en forma expansiva la estrategia del riego complementario. La mayoría de los cálculos económicos apuntan a destacar el lucro cesante en el que se incurriría por no implementar esta tecnología y a rescatar los beneficios monetarios alcanzables por su uso. Otros cálculos agronómicos indican el nivel de necesidad de riego en base al diseño del balance hídrico de un área determinada. Sin embargo, la cuestión acerca del balance hídrico subterráneo no se aborda, como tampoco aquella emanada de las cuestiones derivadas de un posible mal manejo del riego (lavado del suelo, salinización, contaminación de las napas con agroquímicos por infiltración, etc.).

De hecho, la difusión a gran escala de la tecnología de riego complementario en una zona de secano como la pampeana pareció implementarse desde la carencia de un inventario de recursos hídricos subterráneos actualizado.

Entonces, aquí encontramos un primer y grave problema que concentra nuestra atención: desde qué nivel de conocimiento acerca de la disponibilidad de acuíferos subterráneos se parte para implementar una difusión tan amplia de la tecnología de riego estratégico. Y aún más: en qué medida se ha evaluado el impacto que tendrá sobre esa disponibilidad diferentes escenarios de adopción de tal tecnología.

Como se puede observar, las preocupaciones tecnológicas parecerían correr por carriles netamente productivistas de corto plazo, olvidando la necesidad de un uso responsable -en el largo plazo- de los recursos naturales.

Por otro lado, tampoco se ha prestado especial atención a la valorización que hace el productor agrícola de la oferta tecnológica que recibe, de los beneficios que le aparejaría y de los costos materiales e inmateriales que le generaría, así como tampoco de la percepción que construye acerca de los efectos ambientales que ocasionaría la amplia difusión del riego complementario.

En las secciones que continúan se abordarán estos aspectos, por un lado se analizará someramente el perfil técnico de la oferta de equipos de técnicos y por el otro se analizarán los resultados de un trabajo de campo tendiente a indagar entre aquellos actores relacionados con la expansión de tal técnica.

Perfil de la oferta de implementos para el riego complementario

La incorporación de tecnología constituye, como se señaló, un dinámico proceso orientado a elevar la competitividad de las explotaciones agropecuarias pampeanas. En el caso concreto de la tecnología de riego, en el último lustro la difusión y adopción de la misma alcanzó una expansión muy elevada, quizás sólo superada por un conjunto de prácticas de más antigua data, como son las tareas de laboreo conservacionista del suelo. Es así que, si se definiera la agricultura de los '90 por los rasgos tecnológicos más importantes, la elección pasaría por la difusión de las prácticas agrícolas conservacionistas y de las estrategias de riego complementario.

Ambas tecnologías no van separadas ni son contrapuestas, sino que, al contrario, se potencian mutuamente. El riego, además, permite incrementar la eficiencia de otras prácticas, como la difusión de nuevas variedades e híbridos o la aplicación de nuevos agroquímicos de acción selectiva.

El riego complementario se ve acicateado en su difusión por una serie de factores: * genera un aumento en los rendimientos agrícolas, * estabiliza en el corto y mediano plazo los rindes alcanzados, * los precios relativos de los equipos de riego frente a los granos descendieron desde sus niveles históricos, * la difusión de conocimientos técnicos básicos entre los productores agrícolas facilita el manejo adecuado de los equipos de riego

Por su parte, la mayor limitante al acceso a esta tecnología reside en su elevado costo absoluto. El crédito bancario de difícil acceso y el alto costo del dinero han contribuido también a limitar la adquisición de tales equipos, los cuales se concentran, mayormente, en las unidades de mayor envergadura, si bien también en algunas zonas de la región pampeana han sido adquiridos por contratistas de maquinaria, que ofrecen los servicios de riego a cambio de una tarifa prefijada. 13

La oferta de equipos de riego cubre una gama de variedades tecnológicas, en la que se destacan aquellos aplicados al sistema de riego por aspersión. Se trata de uno de los mejores sistemas desde el punto de vista de la cobertura, pues no solo proporciona humedad al suelo sino también a la parte aérea de la planta.

Las ventajas básicas de este tipo de sistema de riego residen en que: se adaptan a todo tipo de terreno, incluso los más ondulados, son aptos para cualquier tipo de suelo y es muy adecuado cultivos en sus primeras etapas de crecimiento, disminuyen la cantidad de mano de obra necesaria para su manejo.

Por el contrario, los equipos de riego por aspersión presentan las siguientes desventajas: en zonas con vientos fuertes se dificulta la aplicación uniforme del agua sobre el suelo y las plantas, la inversión inicial es elevada, los costos de mantenimiento son importantes, la vida útil del equipo depende de manera muy estrecha de la calidad del agua de riego, disminuyendo cuando mayor es la salinidad de la misma

Los equipos de pivote central son grandes estructuras autopropulsadas que, luego de una previa programación del desplazamiento, se trasladan por la superficie cultivada distribuyendo uniformemente la cantidad de agua que se le asignó.

Estas maquinarias son altamente sensibles a la calidad del agua de riego, por lo que un adecuado análisis previo de la misma se hace necesario para determinar la viabilidad de la inversión en tales equipos. Las ventajas de optar por este tipo de estructuras de riego residen

en los siguientes puntos: automaticidad: dada las características operativas, estos equipos se programan y manejan desde un tablero central y sin requerimientos extras de mano de obra, costo operativo: este costo es menor en tanto que sus requerimientos de energía son bajos, ductilidad: estos equipos son fáciles de manejar y se adecuan a todo tipo de terreno, aún los muy ondulados, polifuncionalidad: los mecanismos de pivote central además de distribuir agua pueden aplicar fertilizantes, herbicidas, insecticidas, etc.

En contrapartida, los equipos de pivote central tienen como desventajas su elevado costo, a lo que se suma la necesidad de un mantenimiento adecuado y la adecuación de las mejoras preexistentes en los campos donde se va a aplicar (es necesario adaptar los alambrados y las perforaciones de pozos de agua a los requerimientos de los radios de giro del pivote).

Como se observa, la disponibilidad de equipos es variada, contándose con mecanismos adecuados para las distintas áreas edáficas y topográficas de la región pampeana. La variedad e intensidad de la oferta de tales equipos estimuló en mucho la decisión de la adopción por parte de los productores agrícolas.

Uno de los argumentos más fuertes -y ampliamente difundidos- fue que el no empleo del riego originaba un lucro cesante, en tanto que regando los cultivos los rindes crecerían espectacularmente.

Las cifras, derivadas de algunas experiencias realizadas en campos privados y en campos de experimentación públicos, como los del INTA, ciertamente arrojaban resultados atractivos. Así se demostró que el crecimiento del rinde promedio con riego estratégico frente al rinde sin riego, a nivel de algunos cultivos, variaba entre el 25% y el 110%. **14**

Frente a este panorama, muchos productores decidieron invertir en equipos de riego e implementar esta tecnología, estimulados por esos rindes mayores, máxime en tiempos en que los precios de los granos eran favorables. Sin embargo, no siempre se evaluó adecuadamente las externalidades que pudieran derivarse de tal práctica, tanto en lo atinente a la disponibilidad en el tiempo del agua subterránea empleada para regar, como en lo concerniente a los efectos edáficos que podrían originarse por un mal manejo de la técnica de riego. En otras palabras, no se evaluó suficientemente la sustentabilidad de esta práctica.

En las páginas siguientes abordaremos un análisis de la toma de decisiones a la que nos referimos aquí, buscando indagar qué grado de percepción tienen oferentes y demandantes de riego, respecto a la sustentabilidad mencionada.

Incorporación de tecnología de riego: un estudio de caso

Por lo general, las evaluaciones en lo atinente a decidir una inversión de la magnitud implicada en la adquisición de un equipo de riego hacen centro en la cuestión de la tasa interna de retorno, de la rentabilidad esperada o del margen bruto que arroja su operación. Al contrario, el sopesar el grado de sustentabilidad ambiental de dicha incorporación de tecnología no encuadra en aquellos análisis.

La noción de "ecoeficiencia", esto es, producir sin degradar o agotar los recursos naturales, tal como la postula Brugger **15**, no está incluida en los análisis de factibilidad de la inversión en riego. Sin embargo, no puede obviarse esta cuestión, en tanto que la intensificación productiva vía el riego estratégico conlleva a una elevada inversión, la cual no reedituará una rentabilidad adecuada en caso de que el manejo del recurso suelo y del recurso agua sea incorrecto. En efecto, la degradación de los suelos y de los acuíferos es un peligro latente en aquellas zonas donde la expansión del riego ha sido más importante en los últimos años.

Según un estudio de la Secretaría de Agricultura de la Nación, en la región pampeana el 60% de la tierra es potencialmente regable, teniendo en cuenta la cantidad y calidad del agua subterránea y las características edáficas de esa superficie. Pese a esta elevada potencialidad,

el mismo estudio previene con que la factibilidad de la puesta en práctica de esta tecnología puede ser muy beneficiosa desde el punto de vista microeconómico para los productores adoptantes, pero altamente perjudicial para el conjunto de la sociedad sino se contempla la escasez relativa del recurso agua. **16**

Si bien la historia del riego complementario en la región pampeana es corta -y por ende los estudios de impacto ambiental del mismo son escasos- existen algunos análisis puntuales que permiten observar diacrónicamente cuáles son las consecuencias de la aplicación de esta tecnología de intensificación sin tomar en consideración la cuestión de la ecoeficiencia antes mencionada.

Centrándose en la área agrícola del norte de la región, específicamente en el distrito de Pergamino, los estudios realizados hacia fines de los años '80, luego de cerca de una década de implementación del riego estratégico en algunos establecimientos agropecuarios de dicha área, señalaban que esta tecnología no presentaba riesgos de degradación de los recursos naturales implicados **17**, mientras que en otro trabajo se postulaba que existirían mecanismos naturales de control de la salinidad y la sodicidad derivadas del empleo en el tiempo del riego complementario. **18**

En la segunda mitad de la década de 1990 otro estudio sobre la misma zona arroja resultados, cuanto menos, alarmantes. En efecto, el análisis de los suelos regados por más de una década muestra que la sodificación es el principal problema que se detecta. De la misma se deriva un aumento en la compactación superficial de la tierra, la disminución de la estabilidad estructural y la consecuente reducción de la tasa de infiltración. **19**

Esta comprobación, entonces, conlleva a la necesidad de considerar en el proceso de toma de decisión al adoptar tecnologías de riego, al hecho de que se hace necesario implementar una serie de técnicas correctivas a las externalidades negativas del riego complementario.

Evidentemente, los costos anexos tienen una influencia negativa en el resultado microeconómico de la unidad productiva regante, pero -al contrario- arrojan un saldo positivo si se considera sus beneficios desde el punto de vista del conjunto de la sociedad, pues se corrigen con ellos (o se evitan) daños en el patrimonio global de la sociedad, como son sus recursos naturales.

Considerando la cuestión de manera general, la implementación de una estrategia complementaria de riego en granos y forrajeras tiene, en el mediano y largo plazo, efectos negativos sobre la calidad y cantidad de las fuentes de agua de aprovisionamiento y sobre los suelos. Así la calidad del agua puede verse afectada por contaminación, la cantidad de la misma por sobreexplotación del acuífero y los suelos pueden sufrir por la calidad del agua de riego, salinización, sodificación o toxicidad; por la cantidad con que se riega pueden erosionarse o anegarse y por el uso combinado durante el riesgo de agua con agroquímicos puede contaminarse. **20**

Como es factible observar, la difusión de la estrategia de riego en la agricultura pampeana encierra una serie de problemas ambientales que no deberían ser descuidados al momento de sopesar la decisión de la inversión en los equipos necesarios para su aplicación.

Con el fin de indagar en torno a cómo perciben los productores agropecuarios adoptantes del riego complementario, se ha diseñado y llevado a la práctica un estudio de cuño cualitativo. El mismo se desarrolló sobre una muestra representativa por sistema de producción del colectivo social agrario del distrito de Tandil, ubicado al sudeste de la Provincia de Buenos Aires. Se definió el universo de sistemas de producción sobre los cuales obtener la muestra excluyendo expresamente a la actividad papera, pues en ella el uso del riego es de antigua data y de inclusión imprescindible en los actuales parámetros productivos. Por lo tanto, el conjunto se

circunscribió, fundamentalmente, a aquellas explotaciones que cultiven granos y forrajeras en los distintos sistema de producción extendidos en la superficie del distrito.

Complementando la información recogida en el trabajo de campo con agricultores locales, hemos cotejado a la misma con las opiniones y con los datos vertidos por comerciantes oferentes de equipos e insumos para la aplicación de riego estratégico en los campos de la región.

Las cuestiones generales sobre las que se pesquisó fueron: extensión de la superficie manejada y de la superficie regada, tipo de equipo de riego empleado, canales de asesoramiento al momento de decidir la implementación del riego complementario, causales de la toma de decisión de adopción del riego complementario, conocimiento sobre los impactos ambientales de la aplicación del riego complementario, realización de estudios hidrogeológicos previos, realización de estudios de necesidades hídricas de los cultivos.

Una síntesis de los resultados relevados arroja el siguiente panorama:

- En general la superficie regada muestra una evolución cuantitativa en función de los precios relativos de los productos cultivados. De ahí, entonces, que la mayoría de los productores entrevistados aseguraron aplicar riego complementario según convenga y de acuerdo al "conocimiento popular", en palabras textuales de uno de ellos. En concordancia con los datos consignados en otros análisis y confirmando lo señalado por informantes calificados, se puede generalizar que los productores aplican riego estratégico en alrededor del 25-30% de la superficie cultivada, sean granos o forrajes.
- Los productores regantes emplean mayoritariamente el cañón viajero como equipo de riego. Esta elección obedece, según sus respuestas, a cinco razones básicas: a) representa una menor inversión inicial, b) su movilidad es adecuada para trasladarlo fácilmente de un sector del campo a otro, c) la demanda de mano de obra para su funcionamiento es reducida, d) su manejo es sencillo y no conlleva formación previa, y e) la asistencia técnica es esporádica.
- En los años iniciales de la expansión del riego hubo, según se señala reiteradamente en las entrevistas, una tendencia al alquiler de los equipos de riego, pero a medida que los productores fueron comprobando las ventajas del riego estratégico, procedieron a decidir la inversión en la adquisición de los mismos.
- Al momento de acceder a la información respecto a las ventajas de la aplicación del riego complementario o de cómo operar más ajustadamente los equipos de riego, los productores indican como los canales privilegiados de difusión de información al asesor privado y a los proveedores de insumos, quedando muy relegado el papel que desempeña el aparato oficial de difusión tecnológica, el INTA.
- Simultáneamente, la información proveniente de sus pares, es decir, otros productores que adoptaron el riego antes que él, desempeña un lugar central en la toma de decisiones de inversión u operativas. Así, la constitución de "redes de conocimiento" técnico no científico conforma un entramado en el que el flujo comunicativo entre actores productivos es muy denso.
- Entre las causales para adoptar el riego complementario, se detectaron dos aspectos claves, uno de índole coyuntural y otro de nivel estructural. Por un lado, puede señalarse el período de primavera-verano de año 1995 como un punto de clivaje en la tendencia adoptante de riego complementario. Esto se debe a que en dicho período se produjo una intensa sequía lo que obligó a los agricultores a incorporar agua a sus cultivos, so riesgo de perder sus cosechas. Y por el otro lado, articulándose a esa situación puntual, se detecta que colectivamente, producto de las reglas de funcionamiento macroeconómico, hay una decisión de elevar la

productividad de sus tierras, y para ello el riego complementario es una herramienta muy adecuada.

- En lo referente al conocimiento que los entrevistados poseen respecto a los potenciales efectos negativos sobre el medio ambiente que apareja la utilización del riego complementario, encontramos que la totalidad de los productores analizados manifestó conocer que esta tecnología encierra algunos riesgos, tanto para el recurso suelo como para las fuentes de agua de las que se aprovisionarían.

- Paralelamente, la mayor parte de estos productores (insistimos, que se declaran conocedores de las externalidades negativas que puede aparejar la estrategia del riego complementario) no practica ninguna de las tareas recomendadas para evitar aquellos efectos negativos (sólo lo hace algo menos del 40% de ellos). En concordancia con la información aportada por entrevistados calificados, la acción correctiva más difundida es el uso de enmiendas en los suelos regados, pero que, de todas maneras, tiene una extensión muy limitada entre los regantes.

- Sólo el 20% de los productores entrevistados expresó que realizó los correspondientes estudios hidrogeológicos antes de decidir la adopción, lo cual se ve compensado por cierto saber ampliamente extendido entre los entrevistados, que afirma que "en el subsuelo hay mucha agua, así que no nos preocupa el tema de su agotamiento". Estas expresiones se centran, como se puede observar, en lo cuantitativo, pero dejan de lado lo cualitativo, pues el hecho de que haya recursos acuíferos en cantidad suficiente (si es esto verdad) no implica que sean adecuados para el riego y/o para un uso racional de las instalaciones y maquinarias que se empleen.

- Un porcentaje similar al anterior declara que efectúa los estudios de demanda hídrica del cultivo a regar, manejándose la más de las veces esta cuestión en base a la experiencia del productor. En este caso también pesa mucho el saber popular, que le permite decidir en definitiva, cuánta agua incorporar a su cultivo y cuándo hacerlo.

Confrontando este panorama con los resultados del estudio realizado para la zona norte de la Provincia de Buenos Aires antes citado, el horizonte de desarrollo del riego complementario tiene, desde el punto de vista ambiental, una serie de puntos conflictivos, siendo el principal la carencia de estudios prospectivos adecuados que dirijan la evolución de la expansión de esta tecnología que, por otro lado, día a día se torna más necesaria para dotar de competitividad a los campos de la región.

Como buena parte de las tecnologías desarrolladas bajo la matriz del desenvolvimiento capitalista, el riego complementario contribuye a generar cierta diferenciación entre las unidades adoptantes y las que no lo incorporan a sus estrategias productivas. Esta obedece, en primera instancia, a los rindes diferenciales que obtienen unas y otras, y luego, ya en el mediano plazo, genera un proceso de desgranamiento productivo, impulsando a aquellas unidades que no logran un umbral de producción mínimo a salir del circuito, siendo sus tierras incorporadas a otras unidades que sí se hallan dentro de dicho umbral. Justamente, en esta diferencia de niveles productivos el riego complementario puede desempeñar un papel crucial, viabilizando o no la superación de aquel umbral.

A modo de síntesis

Como se ha sostenido en las páginas anteriores, el cambio en el funcionamiento macroeconómico que vive la Argentina desde inicios de la década de 1990 ha influenciado al sector agropecuario. La búsqueda necesaria de ciertos estándares competitivos impulsó la adopción de determinadas tecnologías intensificadoras de la actividad agrícola, a lo cual contribuyó también la apertura económica, facilitando el acceso a bienes e insumos de origen importado.

De entre el conjunto de innovaciones técnicas expandidas en la región pampeana, el riego estratégico es una de las más importantes. El incremento de los rindes obtenidos en los distintos cultivos pampeanos, y la mantención en el tiempo de los mismos, más allá de las contingencias de las precipitaciones, contribuyó en gran medida a su difusión.

Tal lo señalado, esa difusión adquiere peculiares rasgos, en tanto que siendo muy activa, no tuvo parangonada con una incorporación de las variables ambientales al momento de la toma de decisiones. Así, por ejemplo, los estudios de prospectiva hidrogeológica no son corrientes, al tiempo que los análisis de las necesidades hídricas de los cultivos son escasos, siendo reemplazados por el "saber de la experiencia" de cada productor.

Este contexto genera dos consecuencias que inciden en el corto y el mediano plazo en el resultado económico de la explotación y, simultáneamente, en la sustentabilidad de la misma. Por un lado, la falta de análisis adecuados de la cantidad y calidad de las aguas disponibles en las estrategias de riego atenta contra la vida útil de los equipos adquiridos, pues la prolongación de la misma depende de la calidad de las aguas con que funcionen. Por el otro, en caso de no contarse con un adecuado panorama de la cantidad de agua disponible para riego, la inversión puede llegar a sufrir un proceso de amortización incompleto, con lo cual el resultado económico de la misma sería negativo.

En una perspectiva de mediano plazo, y desde el punto de vista ambiental, la implementación del riego complementario desarticulado de los estudios de impacto y viabilidad necesarios y de las acciones correctivas recomendadas, puede originar un deterioro del recurso suelo y de las aguas de las que se sirve que redunde en un proceso de rindes decrecientes en el tiempo.

Desde ambas ópticas temporales, como se observa, el resultado económico puede verse afectado de no mediar la consideración de las variables ambientales en la evaluación previa a la realización de la inversión en riego. Quizás en el corto plazo una iniciativa de riego desprovista de los estudios correspondientes puede tener un resultado positivo para la microeconomía de la explotación, pero con seguridad que en el mediano o largo plazo, ese resultado se revertirá.

Si a este razonamiento le aplicamos una perspectiva más amplia, es decir, desde el conjunto de la sociedad, se percibirá que la puesta en prácticas de estrategias de riego complementario, amén de un incremento de rindes en las explotaciones que la aplican, pueden originar severos desequilibrios ambientales que afecten al conjunto de la población. De ahí que resulte necesario, entonces, en búsqueda de la obtención de un equilibrio adecuado entre la eficiencia empresarial, la equidad social y la sostenibilidad ambiental, la adopción -a nivel microeconómico- de la noción de ecoeficiencia, al momento de decidir las inversiones en nuevas tecnologías de intensificación agrícola.

La experiencia relevada en el distrito de Tandil muestra que esta noción se halla ausente y que los peligros potenciales de la difusión del riego estratégico no se encuentran muy alejados. Dada la antigüedad de este tipo de riego en los cultivos de granos y forrajeras en ese distrito, es factible aún emprender acciones correctivas. Es una responsabilidad social de los productores que así sea y es un deber del Estado acicatearlos para que cumplan con tal responsabilidad, para lo cual la investigación y el desarrollo de medidas correctivas por parte de su Instituto especializado, el INTA, debe ser una prioridad institucional.

Citas:

1 Este apartado se basa en M. Posada (1998).

2 Una clara y sintética descripción y explicación de este proceso puede encontrarse en R. Devoto (1993).

3 Un análisis pionero en esta perspectiva constituye el trabajo de L. Cuccia (1988), cuya línea interpretativa es retomada más tarde por E. Basualdo y M. Khavisse (1993). En ambos trabajos se nutren las líneas siguientes.

- 4 Este análisis es desarrollado en E. Obschatko et alii (1984).
- 5 Cfr. M. Posada (1996).
- 6 E. Obschatko et alii (1994).
- 7 E. Basualdo (1993).
- 8 Cfr. respectivamente E. Obschatko et alii (1994) y M. Peretti (1994).
- 9 M. Lattuada (1996).
- 10 E. Obschatko et alii (1994).
- 11 E. Basualdo (1995) y M. Lattuada (1996).
- 12 M. Posada (1998).
- 13 M. Posada (1999).
- 14 A modo de ejemplo: el maíz sin riego pero en secano mejorado rinde 7.000 kg./ha., mientras que con riego ese rinde se eleva a 10.500 kg./ha.; en el trigo es, respectiva, de 4.000 y 6.300 kg./ha., en la soja, 3.200 y 4.000 kg./ha, respectivamente, y en la papa, de 17.600 kg./ha y 35.200 kg./ha, también respectivamente. Cfr. J. Manchado y G. Bruno (1997).
- 15 Cfr. E. Brugger (1993).
- 16 Cfr. SAGyP (1997).
- 17 Cfr. D. Grenón (1988).
- 18 Cfr. L. Génova (1992).
- 19 Cfr. A. Andriulo y C. Ferreyra (1997).
- 20 Cfr. A. Andriulo y C. Ferreyra (1997).

Bibliografía:

- Andriulo, Adrián y C. Ferreyra (1997). Impacto ambiental del riego complementario: rumbo a la ecoeficiencia, www.ecoweb.org.ar.
- Barsky, Osvaldo (1988). "La caída de la producción agrícola en la década de 1940", en O. Barsky et alii. La agricultura pampeana, Buenos Aires, FCE, p. 31-112.
- Barsky, Osvaldo (1993). "La evolución de las políticas agrarias en la Argentina", en M. Bonaudo y A. Pucciarelli (comp.). La problemática agraria. Nuevas aproximaciones, vol. III, Buenos Aires, CEAL, p. 51-88.
- Basualdo, Eduardo y M. Khavisse (1993). El nuevo poder terrateniente, Buenos Aires, Planeta.
- Basualdo, Eduardo (1995). "El Nuevo Poder Terrateniente: una respuesta", en Realidad Económica, nº 132, Buenos Aires, mayo-junio, p. 127-149.
- Brugger, E. (1993). "Del desarrollo sostenible a la ecoeficiencia", en MAPFRE Seguridad, nº 52, Madrid, p. 23-29.
- Cuccia, Luis (1988). Tendencias y fluctuaciones del sector agropecuario pampeano, Buenos Aires, CEPAL.
- Chudnovsky, Daniel y F. Porta (1991). La competitividad internacional. Principales cuestiones conceptuales y metodológicas, Buenos Aires, Doc. Trabajo CENIT.
- Devoto, Rubén (1993). La comunidad europea y las exportaciones de la pampa argentina, Buenos Aires, CEAL.
- Dirección General de Desarrollo Agrícola y Recursos Naturales.. Ministerio de la Producción (1997). Guía de riego para el productor, La Plata.
- Lattuada, Mario (1996). "Un nuevo escenario de acumulación. Subordinación, concentración y heterogeneidad", en Realidad Económica, nº 139, Buenos Aires, abril-mayo, p. 122-145.
- Manchado, Juan y G. Bruno (1997). Análisis económico del riego, www.agroguías.com.ar.
- Obschatko, Edith et alii (1984). Transformaciones en la agricultura pampeana: algunas hipótesis alternativas, Buenos Aires, CISEA.

- Obschatko, Edith et alii (1994). Efectos de la desregulación sobre la competitividad de la producción argentina, Buenos Aires, GEL.
- Peretti, Miguel (1994). "Reaccionar, antes de que sea tarde...", en Chacra & campo moderno, nº 763, Buenos Aires, junio, p. 8-18.
- Pomareda, Carlos (1990). "Factores determinantes de los procesos de modernización en la agricultura de América Latina y el Caribe", en C. Pomareda y J. Torres Zorrilla (ed.). Modernización de la agricultura en América Latina y el Caribe, San José (Costa Rica), IICA, p. iii-xii.
- Posada, Marcelo (1994). "Mecanización e instalaciones en el agro argentino. Algunas inferencias a partir de los resultados del CNA'88", en Ruralia, nº 5, Buenos Aires, septiembre, p. 103-114
- Posada, Marcelo (1996). "De la desregulación competitiva a la reconversión productiva. Las estrategias adaptativas de los actores sociales agrarios: el caso de la pampa argentina", en Espacio Abierto. Cuaderno Venezolano de Sociología, vol. 5 nº 2, Maracaibo (Venezuela), mayo-agosto, p. 159-195.
- Posada, Marcelo (1998). "Agricultura, economía y sociedad: pools y fondos de inversión en la pampa argentina", en Informe de Coyuntura, nº 77, La Plata, noviembre-diciembre, p. 33-45.
- Posada, Marcelo (1999). El sector de contratistas rurales en la producción agrícola bonaerense. Estructura, funcionamiento y tributación, Buenos Aires, mimeo.
- SAGyP (1997). La SAGyP y el riego complementario en la Región Pampeana, www.sagyp.gov.ar.